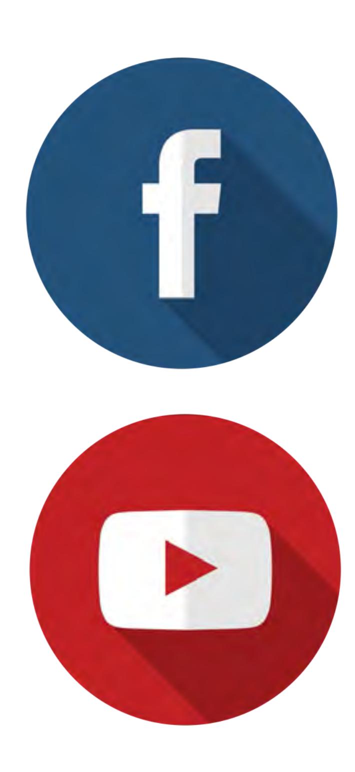
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







EXPLORATION FONCTIONNELLE RENALE

I- INTRODUCTION

L'exploration fonctionnelle rénale est l'ensemble des examens destinés à évaluer la fonction rénale.

Les méthodes d'investigation de la fonction rénale sont importantes en néphrologie, vu qu'un grand nombre d'affections rénales chroniques restent silencieuses jusqu'à un stade avancé de leur évolution.

L'exploration fonctionnelle rénale permet l'évolution de la fonction globale du rein et l'étude des grandes fonctions tubulaires telles que la concentration-dilution de l'urine et son acidification…

Elle comprend :

- une évaluation de 1ère intention représentée par des examens d'usage courant
- une évaluation spécialisée

II- EXPLORATION BIOLOGIQUE STATIQUE DE LA FONCTION RENALE

A- Examens sanguins :

1- Créatininémie :

Sa valeur reflète le débit de filtration glomérulaire (DFG). Elle est de 5 à 12 mg/l. Dans l'insuffisance rénale, elle est augmentée.

2- Urée plasmatique :

Sa concentration plasmatique est normalement comprise entre 2,5 et 7,5 mmol/l. Elle est augmentée dans l'insuffisance rénale. Son dosage est, généralement, associé à celui de la créatininémie. En effet, une augmentation de la concentration plasmatique de l'urée ne signifie pas spécifiquement une atteinte rénale car cette dernière dépend en plus de la fonction rénale, de la diurèse, des apports azotés alimentaires et du catabolisme protidique.

3- Ionogramme plasmatique :

Le rein joue un rôle primordial dans l'équilibre hydro-électrolytique, d'où la nécessité de déterminer les concentrations plasmatiques des ions Na^+, K^+, Cl^- et HCO_3^- .

- La natrémie : renseigne également sur l'osmolalité plasmatique.

  Osmolalité plasmatique = [(Na + K)x 2]+ [urée]+ [glucose] ≈ 300 mOsmol/kg

- La kaliémie : dans l'insuffisance rénale aigue, il existe une hyperkaliémie qui lorsqu'elle est supérieure à 6,5 mmol/l, le pronostic vital est mis en jeu.

- Dans une acidose métabolique, la concentration plasmatique de HCO_3^- est abaissée.

4- Calcémie et phosphorémie :

Dans l'insuffisance rénale chronique, la calcémie est diminuée alors que la phosphorémie est augmentée.

B- EXAMENS URINAIRES

1- Diurèse :

Elle est en moyenne de 1500 ml/24h.
Si diurèse > 2,5 l/24h : polyurie (exemple : le diabète)
Si diurèse < 0,6 l/24h : oligurie
Si diurèse < 0,1 l/24h : anurie (exemple : insuffisance rénale aigue)

Oligurie et polyurie peuvent être physiologiques dépendant des apports.

2- Examens biochimiques urinaires :

Ils se font habituellement sur urines de 24 h.

- Ionogramme urinaire : généralement sont dosées la natriurèse et la kaliurèse. Le rapport Na/K > 1.
- Créatininurie : est déterminée sur urines de 24h. Elle permet la mesure de la $C_{créatinine}$.
- Urée et acide urique
- Calciurie : elle est augmentée dans l'acidose tubulaire distale. Cette augmentation constitue un risque de lithiase rénale.
- Protéinurie : varie, normalement, de 20 à 100mg/24h. Elle est pathologique à partir de 150 mg/24 h avec un caractère permanent.

III- EXPLORATION FONCTIONNELLE RENALE SPECIALISEE

1- **Mesure du débit de filtration glomérulaire** : (voir le cours filtration glomérulaire).

2- **Exploration des fonctions tubulaires** :

- **Fonction de concentration-dilution des urines :** (voir concentration dilution des urines).

  -<u>Epreuve de concentration des urines :</u>

  . indication : polyurie
  . restriction hydrique complète pendant 12 h → ↗ osmolalité et ↘ du débit urinaire
  . si les urines ne sont pas concentrées → administration nasale de desmopressine (AVP)
  → Si les urines deviennent concentrées : atteinte hypophysaire
  Si les urines restent diluées : diabète insipide néphrogénique (absence de récepteurs à ADH).

- **Fonction d'acidification des urines :**

  -pH urinaire
  -acidité titrable

-ammoniurie : 40 mmol/24h

-HCO_3^- urinaires :

. absence dans les urines

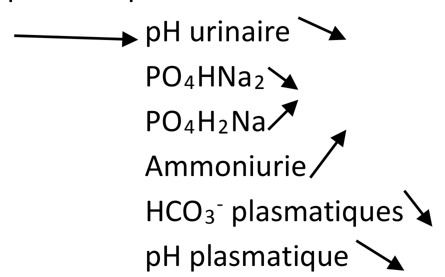
. à des concentration plasmatiques supérieures à 27 mmol/l, l'excès est éliminé dans les urines.

-Epreuve de charge acide :

. administration de NH_4Cl le matin

. recueil des urines toutes les 2h pendant 8h.

. prélèvement sanguin à Oh, 2h et 4h pour déterminer le pH et la concentration plasmatique de HCO_3^-.



- **Transport du glucose :**

Tout le glucose filtré est réabsorbé au niveau du TCP.

Lorsque la glycémie augmente, dépassant un seuil, le seuil rénal du glucose, la capacité de réabsorption du glucose est maximale, tous les transporteurs étant saturés et la quantité de glucose excrété est proportionnelle à sa quantité filtrée : c'est le TmG ou transfert maximal de glucose.

Au-delà de 1,8 g/l de glucose dans le plasma, le TmG devient alors égal à 350 mg/min/1,73 m^2.